

Communiqué de presse

Paris | 1^{er} août 2013

Dengue : identification de facteurs génétiques chez le moustique qui contrôlent la transmission du virus

La dengue est la maladie virale transmise par les insectes la plus répandue dans le monde. Des scientifiques de l'Institut Pasteur, du CNRS et de l'Afrims (Armed Forces Research Institute of Medical Sciences), ont découvert chez une population naturelle de moustiques en Thaïlande, plusieurs facteurs génétiques qui gouvernent la transmission par le moustique des différents virus de la dengue. Les résultats indiquent que la transmission de ces virus dans la nature dépend non seulement des facteurs génétiques du moustique, mais aussi de leur interaction spécifique avec ceux des virus. Cette découverte constitue une avancée significative dans la compréhension de la biologie de la dengue en milieu naturel. De manière générale, cette étude fait aussi évoluer la vision de la génétique des interactions hôte-pathogène. Ces travaux sont publiés en ligne le 1^{er} août sur le site de *PLoS Genetics*.

Chaque année, jusqu'à 400 millions de personnes sont infectées par les virus de la dengue. Cette maladie peut être fortement invalidante, voire mortelle. En pleine émergence, la dengue sévit principalement dans les régions tropicales, mais a récemment fait son apparition en zone tempérée. En France métropolitaine, deux premiers cas autochtones ont été recensés en 2010. A l'heure actuelle, il n'existe aucun vaccin ou traitement efficace pour lutter contre la dengue.



Dans l'espoir d'identifier de nouvelles cibles de lutte pour interrompre le cycle de la maladie, plusieurs équipes à travers le monde s'intéressent aux interactions entre les virus de la dengue et leurs moustiques vecteurs. Jusqu'à présent, la plupart des études sur le sujet ont utilisé des insectes de laboratoire, relativement artificiels. Sous la direction de Louis Lambrechts, du laboratoire Insectes et Maladies Infectieuses (Institut Pasteur / CNRS), des chercheurs de l'Institut Pasteur, du CNRS et de l'Afrims ont travaillé avec des moustiques sauvages qu'ils ont eux-mêmes collectés en Thaïlande. Les scientifiques ont conduit un premier recensement des facteurs génétiques d'*Aedes aegypti* (principal moustique vecteur de la dengue) qui influencent la transmission des virus de la dengue dans un contexte naturel. Pour cela, ils ont mesuré la prédisposition génétique des moustiques à transmettre différents variants génétiques du virus issus de patients vivant dans la région de collecte des insectes.

Les chercheurs ont ainsi découvert qu'une série de facteurs génétiques rendant les moustiques plus ou moins aptes à transmettre les virus de la dengue sont présents dans cette population naturelle. Plus surprenant, l'effet de certains de ces facteurs dépend de la souche de virus en contact avec l'insecte. En conséquence, un facteur de résistance contre une souche de virus donnée peut donc se changer en facteur de sensibilité envers une autre

souche. Les chercheurs concluent alors que la transmission des virus est le fruit d'une interaction complexe entre les facteurs génétiques du moustique et ceux du virus.

Ces découvertes améliorent sensiblement la compréhension de la biologie de la dengue en milieu naturel. De plus, elles ouvrent des perspectives d'applications. Par exemple, la mise au point de stratégies visant à empêcher le développement de la dengue chez les moustiques afin qu'ils ne puissent plus transmettre le virus.

Pour Louis Lambrechts, chargé de recherche CNRS à l'Institut Pasteur, « les résultats obtenus ont également des implications fondamentales pour la génétique de la prédisposition aux maladies, bien au-delà du système moustique-virus : ils indiquent que l'effet des facteurs de l'hôte peut changer selon les variants génétiques de l'agent pathogène ». Ainsi, la sensibilité génétique aux maladies infectieuses n'est pas seulement une caractéristique intrinsèque de l'hôte, mais aussi un caractère partagé avec le pathogène.

--

Illustration - Copyright Institut *Pasteur*

Légende - *Aedes aegypti*, principal moustique vecteur de la dengue.

Source

Genetic Mapping of Specific Interactions between *Aedes aegypti* Mosquitoes and Dengue Viruses, *Plos Genetics*, August 1st, 2013

Thanyalak Fansiri (1,2), Albin Fontaine (1), Laure Diancourt (3), Valérie Caro (3), Butsaya Thaisomboonsuk (4), Jason H. Richardson (2), Richard G. Jarman (4), Alongkot Ponlawat (2) and Louis Lambrechts (1)

(1) Institut Pasteur, Centre National de la Recherche Scientifique, Unité de Recherche Associée 3012, Paris, France.

(2) Department of Entomology, Armed Forces Research Institute of Medical Sciences, Bangkok, Thailand.

(3) Institut Pasteur, Genotyping of Pathogens and Public Health, Paris, France.

(4) Department of Virology, Armed Forces Research Institute of Medical Sciences, Bangkok, Thailand.

Contacts

Service de presse de l'Institut Pasteur

Jérémy Lescène - Jeremy.lescene@pasteur.fr - +33 (0)1 45 68 81 01

Nadine Peyrolo - nadine.peyrolo@pasteur.fr - +33 (0)1 45 68 81 47